

PAT-NO: JP355055717A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55055717 A

TITLE: INSERTING A SELF-BORING TYPE MEASUREMENT INSTRUMENT

PUBN-DATE: April 23, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TOBE, KANEO

KUTSUZAWA, SADAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CHUO KAIHATSU KK

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP53127589

APPL-DATE: October 17, 1978

INT-CL (IPC): E02D001/00

US-CL-CURRENT: 175/40, 175/393

ABSTRACT:

PURPOSE: To insert a measurement instrument under a reduced frictional force by pulling out a tape as a self-boring type measurement instrument is inserted and by covering an outer circumferential surface of the measurement instrument with the pulled out tape.

CONSTITUTION: Downward force is applied to an outer pipe on the ground with respect to the measurement instrument 1 descended in the hole bottom 4a of the boring hole 4 and the outer pipe is pushed into the ground, and at the same time the boring rod 2 is rotated and the cutter 3 is rotated. Pressurized water is injected from the leading end of the cutter 3 to break the soil inserted into the front casing 6, the soil is discharged out of the ground to perform a self-boring and then the measuring instrument 1 is pressed into the ground. In this case, when the measuring instrument 1 is inserted into the ground from a position of the hole bottom 4a, the annular tape lipper 9 fitted on the pipe is left on the hole bottom 4a. As the measuring instrument 1 is inserted, all the tapes 7, 7...are pulled out of each of the magazines 8, 8.... As a result, the tapes 7, 7...cover the outer circumferential surface of the measuring instrument 1 to eliminate or prevent a contact between the outer circumferential surface and the earth, thereby no friction is generated.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

① 日本国特許庁 (JP)

② 特許出願公開

③ 公開特許公報 (A)

昭55—55717

Int. Cl.³
E 02 D 1 00

識別記号

庁内整理番号
6705—2D

④ 公開 昭和55年(1980)4月23日

発明の数 2
審査請求 有

(全 5 頁)

⑤ セルフボーリング型計測機の挿入方法

⑥ 発明者 沓沢貞雄

東京都新宿区西早稲田3丁目13
番5号中央開発株式会社内

⑦ 特 願 昭53—127589

⑧ 出 願 昭53(1978)10月17日

⑨ 発明者 戸部兼雄

東京都新宿区西早稲田3丁目13
番5号中央開発株式会社内

⑩ 出 願 人 中央開発株式会社

東京都新宿区西早稲田3丁目13
番5号

⑪ 代理人 弁理士 高雄次郎

明 細 書

1. 発明の名称

セルフボーリング型計測機の挿入方法

2. 特許請求の範囲

(1) セルフボーリング型計測機を地盤中に挿入する方法において、計測機の下部に テープを収納したマガジンを設け、前記テープの先端をセルフボーリングを開始する部位に止めて、計測機の挿入に伴ないマガジンからテープを引き出し、該テープによって計測機の外周面を覆わせて計測機を地盤中に押し込むことを特徴とするセルフボーリング型計測機の挿入方法。

(2) セルフボーリング型計測機を地盤中に挿入する方法において、計測機の上部及び下部に、テープを収納するマガジンを設けて上下のマガジンの間にテープを連結し、計測機の挿入に伴ない下部のマガジンからテープを引き出し、かつ、上部のマガジンにそのテープを順次収納し、該テープによって計測機の外周面を覆わせて計測機を地盤中に押し込むことを特徴とするセルフ

(1)

フボーリング型計測機の挿入方法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、セルフボーリング型計測機を地盤中に挿入する方法に関する。さらにいえば、テープによって計測機外周面を覆わせ計測機外周面に作用する摩擦力を極小にしてセルフボーリング型計測機を地盤中に挿入する方法に係るものである。

この発明の目的は、セルフボーリング型計測機の挿入方法において、計測機外周面に作用する摩擦力を極小とすることによって挿入に必要な押し込力を軽減し、もって挿入作業を容易にし、計測機自体の構造にも好結果を得ることにある。

すなわち、第1図は、従来技術の一例としてセルフボーリング型計測機の一つであるブレッツシャマイターの挿入方法及び挿入状態を示す。図中1'はブレッツシャマイター、2はボーリングロッド、3はボーリングロッド2の下端に取り付けたカンタ、4は計測のため予め所定の深度

(2)

まで掘ったボーリング孔である。プレッシャメーター1'の挿入方法としては、ボーリング孔4の孔底4aに下したプレッシャメーター1'に対して、地上において外管5に下向きの力を加えて押し込む。と同時に、ボーリングロッド2に回転を与えてカッタ3を回転し、また、同ボーリングロッド2を通じて圧力水を送りそれをカッタ3の先から噴出させて、プレッシャメーター1'の先に位置する円筒形の先端ケーシング(シユ-)6'の内部に入った土を粉砕する。こうして粉砕した土は、水と共に、ボーリングロッド2と外管5との間の環状空隙を上昇させ地上に排出する。こうして、土の掘削を伴いつつプレッシャメーター1'を除々に押し込み、それが所定の深さに到達したならば、その位置に止めて、プレッシャメーター1'による加圧試験を行うのである。

上記の通りであるから、いかに土の掘削を伴うとはいえ、計測機外周面、つまりプレッシャメーター1'の外周面は地山と直に密接して滑り、

(3)

端をセルフボーリングを開始する部位に止める方法と、計測機1の上部及び下部にマガジンを設けてその間に共通のテープを連結し、下部のマガジンから引き出したテープを順に上部のマガジンに収納する方法とに大別されるのである。

以下に、この発明を、図示の実施例により説明する。

第2図は、この発明に係るセルフボーリング型計測機1の挿入方法の第一実施例を、挿入初期の段階で示す。第1図のプレッシャメーターの如き計測機1は、その下部、つまり計測機1の先端部に付設した円筒形の先端ケーシング(シユ-)6に、例えばフイルテープ、プラスチックテープの如く薄くて強靱な、しかも柔軟性のあるテープ7を収納する複数のマガジン8、8…を設けている。テープ7は、各マガジン8、8…の出口8a、8a…から先端ケーシング6の外周面に沿い計測機1の外周面を覆うように引き出されるようになっている。テープ7、7…は、計測機1を挿入する深さよりも十分長く、

(5)

かつ、土圧の作用を受けるので、地山の土の種類によつてはプレッシャメーター1'と地山との間に大きな摩擦抵抗力を生ずる。これがために、計測機たるプレッシャメーター1'の挿入に非常に大きな押し込み力を必要とし、挿入作業に困難をきたす。のみならず、計測機たるプレッシャメーター自体の構造にも、前記大きな押し込み力に原因する種々な悪影響を及ぼす結果となっていた。

この発明は、従来のこうした欠点の解決を目的としているのである。

この発明の要旨は、セルフボーリング型計測機1の挿入につれてテープが引き出されるようになし、そのテープによつて計測機外周面を覆わせ計測機外周面に作用する摩擦力を極小に行うセルフボーリング型計測機1の挿入方法にある。

そして、計測機1の挿入につれてテープが順次引き出されるようにする手段が、計測機1の下部にマガジンを設けてこれに収納したテープの先

(4)

その幅は10~20mm程度のものである。このテープ幅を最大限に活用して計測機1の外周面を完全に覆うに適切な配置及び個数でマガジン8、8…が設けられている。各テープ7、7…の先端は、先端ケーシング6にゆるくはめた環状のテープクリッパ-9に規則的配列で定着されている。テープクリッパ-9は、セルフボーリングを開始する部位、即ちボーリング孔4の孔底4aに突き当って止まるに適した形状及び寸法になっている。

この実施例において、計測機1の挿入方法は、ボーリング孔4の孔底4aに下した計測機1に対して、地上において外管5に下向きの力を加えて押し込む点、及びカッタ3を回転し、また、圧力水をカッタ3の先から噴出させて、先端ケーシング6の内部に入った土を粉砕し、水と共に地上に排出するセルフボーリングを伴いつつ計測機1を押し込む点において、第1図に示す場合と共通する。しかるに、この挿入方法の場合は、計測機1を孔底4aの位置から地盤中に

(6)

挿入すると、これにゆるくはめた環状のテープクリッパ 9 が孔底 4 a に突き当たったまま残ることとなり、テープ 7, 7... の先端を孔底 4 a の部位に止めたに等しい効果を生ずる。従つて、計測機 1 の挿入に伴ない、相対的に各マガジン 8, 8... から等しくテープ 7, 7... を一斉に引き出すこととなる。この結果、テープ 7, 7... は、計測機 1 の全外周面を覆い、計測機 1 の外周面と地山との接触を解消し、計測機 1 は、テープ 7, 7... の内面を滑って挿入されることとなる。このとき、順に引き出されるテープ 7, 7... と地山との間に滑り及び滑り摩擦は全く発生せず、計測機 1 の挿入に対する摩擦抵抗は、計測機 1 の外周面とテープ 7, 7... との間のみ生ずることとなるから、例えばテープ 7, 7... の内面側にグリース等の減摩材を塗布しておく、その摩擦抵抗は極小となり、挿入に必要な押し込み力は著しく軽減されるのである。仮に、グリース等の減摩材が塗布されない場合でも、計測機 1 と地山との間の摩擦係数に比し

(7)

7 を収納するマガジン 8, 8... を設けると共に、尚計測機 1 の上部にもテープ 7 を収納するマガジン 8', 8'... を設けて、両者の間に共通のテープ 7 を連結し、そのテープ 7 が計測機 1 の外周面を覆うようになっている。当然、上下のマガジン 8 と 8' は共通の配置に設ける。上下のマガジン 8 と 8' の間に共通のテープ 7 を連結するとは、例えば上下のマガジン 8 と 8' に設けた巻軸又はリールにテープ 7 の両端を巻付けておくような構成をいう。その場合、上下のマガジン 8 と 8' のリール等には、ぜんまいばね等によってテープ巻き取り方向のトルクを付与し、かつ、下部のぜんまいばねの力を若干強くしておく、常時は下部のマガジン 8 にテープ 7 の大部分を収納し、計測機 1 の挿入時、テープ 7 と地山との間に生じた摩擦力によって下部のマガジン 8 からテープを引き出し、同時に上部のマガジン 8' にそのテープ 7 を順に巻き取る（収納する）働きが実現する。

本実施例の挿入方法の特長は、テープ 7 を、

(9)

て、計測機 1 とテープとの間の摩擦係数の方がはるかに小さく、摩擦抵抗力の減少に優れた効果を奏するのである。

第 3 図は、この発明の第二実施例であつて、前記第一実施例の改良に相当するものを示す。即ち、ボーリング孔 4 にその孔底 4 a にまで到達する長さのケーシングパイプ 10 を沈設し、該ケーシングパイプ 10 の下端において内向きに突出するストッパ 10 a にテープクリッパ 9 を引っ掛けて止めるようになってゐる。本実施例は、ボーリング孔 4 の孔底 4 a にスライムが沈積している等の理由で、テープクリッパ 9 が孔底 4 a において完全に水平に止めることができず、テープ 7, 7... が円滑に引き出されない恐れのある場合に適する。環状のテープクリッパ 9 は、ストッパ 10 a によつて完全に水平に止められるからである。

第 4 図は、この発明の第三実施例を示す。これは計測機 1 の下部、つまり計測機 1 の先端部に付設した円筒形の先端ケーシング 6 にテープ

(8)

セルフボーリングを開始する部位、例えば孔底 4 a に止める必要がなく、従つて、テープクリッパ 9 が無用の点にある。即ち、ボーリング孔 4 の孔底 4 a に下した計測機 1 を地盤中に挿入すると、その挿入に伴いテープ 7 と地山との間に相当の摩擦力が生ずる限度において下部のマガジン 8 からテープ 7 を引き出し、かつ、上部のマガジン 8' にそのテープ 7 を順に収納するからである。テープ 7 によつて計測機 1 の外周面を覆い、計測機 1 の挿入に対する摩擦抵抗は計測機 1 の外周面とテープ 7 との間のみ生ずるものとなし、計測機 1 の挿入に必要な押し込み力を著しく軽減する効果は、先の実施例と同様である。

なお、上記の各実施例は、いずれもセルフボーリング型計測機によつて測定を行う深度より若干上方の深さまでボーリング孔 4 を掘り、その孔底 4 a からセルフボーリングによつて計測機を挿入する場合を示しているが、この限りではない。測定深度が非常に浅い場合、又は地盤

(10)

が極めて軟弱でセルフボーリングが非常に容易な場合は地表面から直にセルフボーリングを開始するからである。

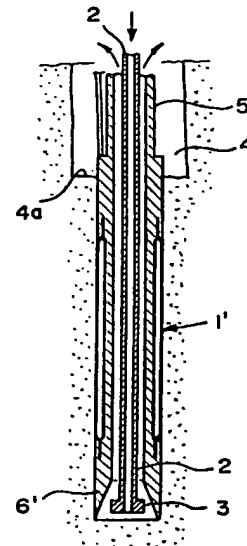
以上に実施例によつて説明した通り、この発明の方法によれば、セルフボーリング型計測機の挿入に必要な押し込力を大幅に軽減することができ、その分計測機の挿入作業が容易になる。当然、計測機にも無理な力が加わらないので、計測機の構造にも好結果を得ることができる。この他、ボーリング装置その他の資材類にも負荷の軽減に伴う種々な利点が見られるのである。

4. 図面の簡単な説明

第1図はプレスシャミターの挿入方法を示す立面図、第2図、第3図及び第4図はこの発明の単なる実施例を示す要部の断面図である。

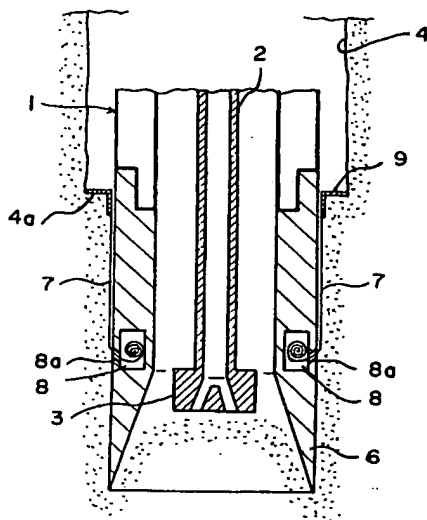
1…計測機 7…フイルテープ 8…マガジン 6…先端ケーシング 4…ボーリング孔 4a…孔底

第1図

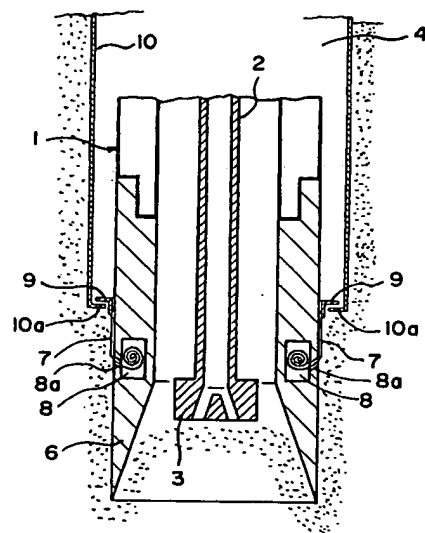


(11)

第2図



第3図



第 4 図

